

PAT-NO: JP409005099A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09005099 A

TITLE: TRAVELING ROUTE SELECTING DEVICE FOR VEHICLE AND
TRAVELING ROUTE GUIDING DEVICE USING IT

PUBN-DATE: January 10, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NAGAI, TAKAAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HONDA MOTOR CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP07175399

APPL-DATE: June 19, 1995

INT-CL (IPC): G01C021/00, G08G001/0969

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a traveling route selecting device in which a traveling route can be selected without using any external communication means by detecting a travel required time between the adjacent node pair so as to record it and making reference to the recorded result so as to decide the shortest traveling route.

CONSTITUTION: By a processor 1, traveling times required between optional adjacent node pairs are divided into a mean value, a maximum value, and a minimum value per minute for every day of the week and every time zone read from an electronic calendar 12 so as to be recorded with the number of travels (the number of samples) in a large capacity traveling history recording memory 11 including hard disk and the like. For finding the shortest traveling route from its own vehicle position to the set target point, mean value for a travel required time between the adjacent node pair is read from the memory 11, and the shortest traveling route from the present point to the target point is decided. Travel required times between the present point and its nearest node and between the target point and its nearest node are decided by carrying our proportional distribution of the travel required time between the adjacent

nodes containing the respective points with respect to a distance on the map.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-5099

(43) 公開日 平成9年(1997)1月10日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 C 21/00			G 0 1 C 21/00	G
G 0 8 G 1/0969			G 0 8 G 1/0969	

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-175399

(22) 出願日 平成7年(1995)6月19日

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 永井 孝明

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社
本田技術研究所内

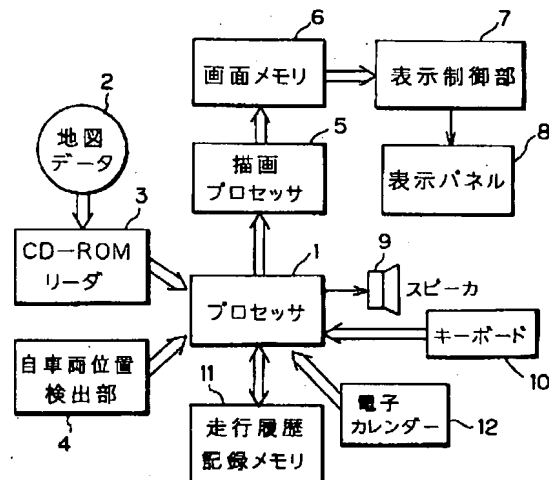
(74) 代理人 弁理士 櫻井 俊彦

(54) 【発明の名称】 車両の走行経路選択装置及びこれを用いた走行経路誘導装置

(57) 【要約】

〔目的〕外部との通信手段を用いることなく交通状況を考慮した最適走行経路を選択する走行経路選択装置及びこれを用いた走行経路誘導装置を提供することにある。

〔構成〕本発明の走行経路選択装置は、道路地図上の隣接ノード対間の走行所要時間を検出して記録する手段と(1,2,3,11,12)、この記録済みの隣接ノード対間の走行所要時間を読取って参照することにより道路地図上の任意の2地点間の走行所要時間が最短の走行経路を選択して運転者に通知する手段(1,11,12,5,6,7,8)とを備える。さらに、本発明の走行経路誘導装置は、上記選択された走行経路に沿って車両が走行するように運転者を誘導する手段(1,5,6,7,8,9)を備える。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】道路地図上の隣接ノード対間の走行所要時間を検出して記録する手段と、前記記録済みの隣接ノード対間の走行所要時間を読取って参照することにより前記道路地図上の任意の2地点間の走行所要時間が最短の走行経路を選択して運転者に通知する手段とを備えたことを特徴とする車両の走行経路選択装置。

【請求項2】 請求項1において、前記隣接ノード対間の走行所要時間は、曜日と時間帯ごとに区分して検出され記録されることを特徴とする車両の走行経路選択装置。

【請求項3】 請求項1又は2において、前記隣接ノード対間の走行所要時間は、月、ごとうび若しくは祭日、正月、大晦日などの特殊な日又はこれらの組合せに区分して検出され記録されることを特徴とする車両の走行経路選択装置。

【請求項4】道路地図上の隣接ノード対間の走行所要時間を検出して記録する手段と、前記記録済みの隣接ノード対間の走行所要時間を読取って参照することにより前記道路地図上の任意の2地点間の走行所要時間が最短の走行経路を選択して運転者に通知する手段と、前記選択した走行経路に沿って車両が走行するように運転者に誘導情報を通知する誘導手段とを備えたことを特徴とする車両の走行経路誘導装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、各種の車両の走行経路の誘導などに利用される車両の走行経路選択装置及びこれを備えた走行経路誘導装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】カーナビゲーション装置などと称される車両の走行経路の誘導装置としては、道路地図が表示された画面上で運転者が現在地点と目的地点とを指定すると、2地点間の走行所要時間が最短となる最適走行経路が演算によって自動的に決定され、画面上の道路地図上に表示されるものが知られている。従来、上記走行所要時間が最短になる最適走行経路の決定は、一方通行などの交通規制情報や、車線数などを考慮しながら走行経路を最短にするという演算処理に基づいて行われている。

【0003】このように、交通規制情報や、車線数などを考慮した上で最短の走行経路を決定する構成では、渋滞などに巻き込まれてしまい、目的地に到着するのにかえって時間がかかってしまうという場合がある。そこで、このような経路誘導装置に渋滞の状況などに関する交通情報の授受システムを組合わせることにより、一層実用的な経路誘導を行うという方法も提案されている。このような交通情報の授受は、道路に沿って交通情報の送信設備を構築しておくと共に、車両には沿道から送信

2

される交通情報の受信装置を搭載しておくことによって実現される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記交通情報授受システムとの組合せによって最短の走行所要時間の走行経路を決定する方法は、そのような交通情報授受システムの構築にはかなりの費用がかかるという問題がある。また、そのような交通情報の送信設備が主要な道路の沿線に整備されるには時間がかかると考えられるため、直ぐには適用できないという問題もある。従って、本発明の目的は、外部との通信手段を用いることなく実現可能な走行経路選択装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明に係る車両の走行経路選択装置は、道路地図上の隣接ノード間の走行所要時間を検出して記録する手段と、上記記録済みの隣接ノード間の走行所要時間を読取り、これを参照することにより上記道路地図上の任意の2地点間の走行所要時間が最短の走行経路を決定して運転者に通知する手段とを備えている。

【0006】

【作用】この走行経路選択装置を搭載している車両について実際に得られた走行履歴に基づき、道路地図上の隣接ノード間の走行所要時間がメモリに記録される。走行経路の誘導などのために走行経路を選択する際に、記録済みの過去の走行所要時間の履歴をメモリから読出して参照することにより、走行所要時間が最短の最適の走行経路が選択される。

【0007】

【実施例】図1は、本発明の一実施例の走行経路誘導装置の構成をブロック図であり、1はプロセッサ、2は地図データ保持するCD-ROM、3はCD-ROMリーダー、4は自車両位置検出部、5は描画プロセッサ、6は画面メモリ、7は表示制御部、8は表示パネル、9はスピーカ、10はキーボード、11は走行履歴記録メモリ、12は時計を含む電子カレンダーである。

【0008】GPS受信機などで構成される自車両位置検出部4は、この実施例の走行経路誘導装置を搭載中の車両の現在位置を検出してプロセッサ1に通知する。この検出された現在位置は、北緯何度、東経何度という具合に地球上の絶対位置で表現されている。プロセッサ1は、自車両位置検出部4から通知された自車両の現在位置と、キーボード10から入力された指令によって指定されている表示画面の表示倍率や画面内の自車両の表示位置などに基づき表示画面の上下の緑線の緯度と左右の緑線の経度とを算定する。

【0009】プロセッサ1は、算定した上下左右の緑線内に含まれる地図データをCD-ROM2に保持中の地図データからCD-ROMリーダー3を介して読取り、描画プロセッサ5に転送する。描画プロセッサ5は、プロ

セッサ1から転送されてきた地図データを受取り、この地図データに含まれる描画コマンドを実行することにより、地図の構成要素である道路や線路などを表示するドットパターンの図形を発生して画面メモリ6の所定の箇所に書込む。描画プロセッサ5は、プロセッサ1から受取った地図データに含まれる文字コードについては、これらに対応の文字のドットパターンに変換して画面メモリ6の所定の箇所に書込む。

【0010】画面メモリ6に書込まれたドットパターンの地図は、表示制御部7の制御のもとに周期的に読出され、液晶パネルやブラウン管で構成される表示部8に表示される。図2は、このようにして画面表示された道路地図の一例を示している。ただし、この地図中では煩雑化を避けるため、道路名や交差点名などが省略されている。この画面表示された地図上には、図2に例示するように、位置検出部2で検出された車両の現在位置が所定の記号(○で囲まれた三角印)で表示されている。プロセッサ1は、ナビゲーションに必要な音声情報をスピーカ9を介して車両の運転者に通知する。

【0011】プロセッサ1は、上述した地図データの表示処理と並行して、この車両のノード間の走行所要時間の記録を実行する。すなわち、プロセッサ1は、この車両が地図上の任意のノード(道路と道路との交差点)を通過するたびに、直前のノードからこのノードまで走行するのに要した所要時間を算定し、ノード間の走行所要時間として記録する。このプロセッサ1による走行所要時間の算定と記録のために、図2に例示するようなCD-ROM地図データ上に存在する各ノードにはそれぞれを識別するためのノード番号 N_1 、 N_2 、 N_3 ・・・が付加されている。ただし、上記ノード番号は、表示画面上には表示されない。

【0012】プロセッサ1は、図3に例示するように、任意の隣接ノード対(i, j)間の走行所要時間を、電子カレンダー12から読取った曜日と時間帯ごとに、走行所要時間を走行回数(サンプル数)と共に分単位の平均値、最大値、最小値に分けて、ハードディスクなどを含む大容量の走行履歴記録メモリ11に記録する。なお、祝祭日はその実際の曜日を問わず日曜日と見做される。

【0013】この隣接ノード対間の走行所要時間の平均値、最大値、最小値は、新たな値が出現するたびに順次更新されてゆく。この走行回数が所定の値に達すると、走行履歴が古い順に廃棄されてゆくことにより、上記所定の走行回数のもとに最新のデータのみがメモリ11上に保存される。この走行所要時間の算出と記録のための処理の一例を図4のフローチャートに示す。

【0014】運転者は、キーボード10から目標地点を指定するデータを入力すると、プロセッサ1は、この入力データで指定された目標地点の記号(図2中では二重丸印で例示する)を描画プロセッサ5に描かせ、表示パ

ネル8上に表示させる。引続き、運転者は、キーボード10からノード対間の走行所要時間の平均値に基づく最短走行経路の設定指令を入力することにより、プロセッサ1に自車両位置から設定済みの目標地点までの最短走行経路の設定処理を開始させる。

【0015】プロセッサ1は、自車両位置から設定済みの目標地点までの最短走行経路を求めるために、隣接ノード対(i, j)間の走行所要時間の平均値を走行履歴記録メモリ11から読出し、公知のダイキストラ(Dijkstra)法に従って、現在地点から目標地点に至る最短走行経路を決定する。走行記録の読出しは、電子カレンダー12から読取った曜日と時間帯について行われる。

【0016】なお、現在地点とその最寄りのノード間の走行所要時間や、目標地点とその最寄りのノード間の走行所要時間は、各地点を含む隣接ノード間の走行所要時間を地図上の距離について比例配分することにより決定する。また、所要走行時間の加算と並行して時間帯の更新も行われる。プロセッサ1は、このようにして算定した各最短走行経路の候補のうち走行所要時間が最短となるものを道路地図上に赤や青などの特殊な着色によって表示する。同時に、プロセッサ1は、表示中の走行経路の走行所要時間の予測値を画面上に表示する。

【0017】運転者は、上記プロセッサ1によって選択され、表示された走行所要時間が最短の経路を走行経路として選択する場合には、プロセッサ1による選択に同意する旨の通知をキーボード10から入力する。運転者は、上記プロセッサ1によって選択され、表示された走行所要時間が最短の経路を走行経路として選択しない場合には、プロセッサ1による選択に同意しない旨の通知をキーボード10から入力する。この通知を受けたプロセッサ1は、走行所要時間が次に短い走行経路を選択して表示する。運転者がこのプロセッサ1によって選択され、表示された走行経路にも同意しない場合には、走行所要時間が次に短い走行経路が選択され、表示される。

【0018】運転者は、最短走行経路を、隣接ノード対間の走行所要時間の平均値を求める際に、この平均値の信頼性を高めるためにその最大値と最小値を除くこともできる。プロセッサ1は、最終的な運転者の同意によって走行経路が設定されると、画面上への表示メッセージや記号、あるいはスピーカ9からの音声メッセージにより上記設定された走行経路に沿って走行するように運転者を誘導する。

【0019】なお、走行履歴記録メモリ11に記録済みの走行履歴の分量が不十分である場合には、市販の走行所要時間のデータをメモリ11に記録しておき、これを初期値として使用する構成とすることができる。また、そのような市販の走行所要時間のデータの代わりに、隣接ノード対間の距離のデータを用いて走行履歴が十分に記録されるまで、隣接ノード対間の距離の総和が最短になるように最適の走行経路を選択するという従来の構成を

5

併用することもできる。

【0020】以上、現在地点から目標地点までの最短走行経路を選択する場合を例示した。しかしながら、走行所要時間の長短に無関係に途中通過地点が予め定まっている場合などは、その途中通過地点から目標地点、あるいはその手前に位置する他の途中通過地点までの経路のように、道路地図上の任意の2地点間の走行経路を走行所要時間に基づき選択する構成を併用することもできる。

【0021】また、各隣接ノード対間についてその走行所要時間を曜日、祝祭日に区分して記録する構成を例示した。しかしながら、これに加えて、いわゆるごとう日（5の整数倍の日付と、毎月の末日）について、各隣接ノード対間の走行所要時間を記録する構成を採用することもできる。あるいは、曜日を簡略化して週日、休日のように二つに区分することもできる。

【0022】さらに、選択した走行経路に沿って運転者を誘導する走行経路誘導装置の場合について説明した。しかしながら、走行経路を選択して表示するだけで誘導を行わない走行経路選択装置として本発明を適用することもできる。

【0023】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明に係わる車両の走行経路誘導装置は、隣接ノード間の走行所要時間を検出して記録しておき、この記録結果を参照して走行所要時間が最短の走行経路を決定して運転者に通

6

知する構成であるから、かなりの費用がかかる交通情報授受システムを構築する必要がなく、また、そのようなシステムの構築を待つこともなく、直ぐに実行できるという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の走行経路選択装置の構成を示すブロック図である。

【図2】上記実施例の走行経路選択装置によって画面表示される道路地図の一例を示す概念図である。

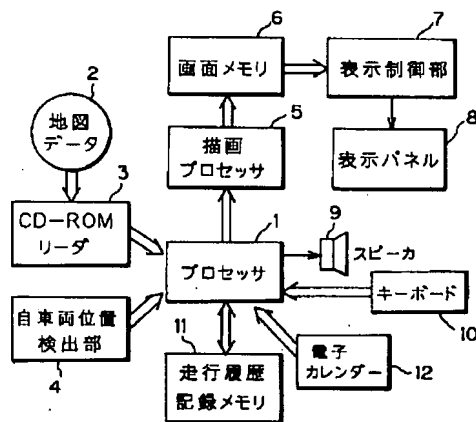
【図3】上記実施例の走行経路選択装置において記録される隣接ノード対間の走行所要時間に関する走行履歴データの構成一例を示す概念図である。

【図4】走行所要時間の算出と記録のための処理の一例を示すフローチャートである。

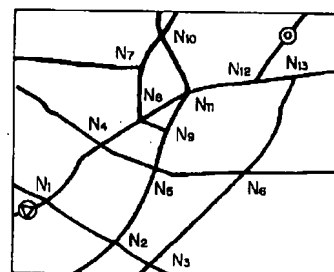
【符号の説明】

- 1 プロセッサ
- 2 地図データを保持するCD-ROM
- 3 CD-ROMリーダー
- 4 自車両位置検出部
- 5 描画プロセッサ
- 6 画面メモリ
- 7 表示制御部
- 8 表示パネル
- 9 スピーカ
- 10 キーボード
- 11 走行履歴記録メモリ
- 12 電子カレンダー

【図1】



【図2】



【図3】

ノード(i, j)間					
曜 日	時間帯	走行所要時 (分)			通過回数
		平均値	最小値	最大値	
月	T ₁	a ₀	b ₀	c ₀	d ₀
	T ₂	e ₀	f ₀	g ₀	h ₀
	T ₃	i ₀	j ₀	k ₀	l ₀

	T _n	w ₀	x ₀	y ₀	z ₀
火	T ₁	a ₁	b ₁	c ₁	d ₁

	T _n	w ₁	x ₁	y ₁	z ₁
水	T ₁	a ₂	b ₂	c ₂	d ₂

	T _n	w ₂	x ₂	y ₂	z ₂
.
.
.
日	T ₁	a ₇	b ₇	c ₇	d ₇

	T _n	w ₇	x ₇	y ₇	z ₇

【図4】

